



---

**CARRERA** Ingeniería Química  
**ASIGNATURA** Álgebra B  
**TIPO** Obligatoria

**PLAN** 2003  
**COD.** 632

---

## PROGRAMA ANALÍTICO

(A partir del Ciclo Lectivo 2017)

### UNIDAD 1: Vectores en $\mathbb{R}^2$ y $\mathbb{R}^3$ .

Magnitudes escalares y magnitudes vectoriales. Vectores en  $\mathbb{R}^2$ : definición; elementos, módulo y ángulos directores; operaciones, propiedades, interpretación gráfica. Vectores en  $\mathbb{R}^3$ : definición; elementos, módulo y ángulos directores; operaciones, propiedades, interpretación gráfica. Expresión canónica, versores. Producto escalar en  $\mathbb{R}^3$ ; definición, propiedades, aplicaciones. Producto escalar en  $\mathbb{R}^3$ ; definición, propiedades, aplicaciones. Producto mixto: definición, propiedades, aplicaciones.

### UNIDAD 2: Plano y recta en $\mathbb{R}^3$ .

Forma vectorial de la ecuación del plano. Otras maneras de expresar a un plano. Formas de la ecuación de la recta en  $\mathbb{R}^3$ . Intersecciones.

### UNIDAD 3: Superficies.

Superficie esférica. Elipsoide, hiperboloide de una y de dos hojas, paraboloides hiperbólicas y elíptico: definiciones, secciones planas, representaciones, elementos, ecuaciones. Superficies de revolución. Superficies cilíndricas. Superficies cónicas.

### UNIDAD 4: Espacios vectoriales.

Definición de un espacio vectorial sobre un cuerpo  $K$ ; propiedades. Subespacios: definición; propiedades. Intersección y suma de subespacios. Combinaciones lineales de vectores. Dependencia e independencia lineal de subconjuntos de vectores. Generadores de un subespacio. Bases y dimensión de subespacios. Coordenadas de un vector respecto de una base.

### UNIDAD 5: Transformaciones lineales.

Transformaciones lineales: definición y propiedades. Núcleo e imagen de una transformación lineal. Teorema de la dimensión. Monomorfismos, epimorfismos e isomorfismos.

### UNIDAD 6: Autovalores y autovectores.

Matriz asociada a una transformación lineal. Matriz cambio de base. Subespacio invariante respecto de una transformación lineal. Autovalores; autovectores asociados; definiciones. Propiedades. Cálculo. Polinomio característico. Diagonalización de matrices; posibilidad. Propiedades. Aplicaciones.



## BIBLIOGRAFÍA

### **UNIDADES 1,2 y 3**

- "Geometría analítica", Charles LEHMANN, U.T.E.H.A., México, 1969.
- "Geometría analítica del plano y del espacio", Donato Di PIETRO, Ed. ALSINA, Bs. As., 1960.
- "Geometría analítica", Joseph H. KINDLE, SCHAUM, MCGRAW-HILL, Colombia, 1994.

### **UNIDADES 4,5 y 6**

- "Álgebra lineal y geometría", Ángel LARROTONDA, EUDEBA, Bs. As., 1973.
- "Álgebra lineal", Simón LIPSCHUTZ, serie SCHAUM'S, MC GRAW-HILL, México, 1985.
- "Notas de Álgebra I", Enzo GENTILE, EUDEBA, Bs. As.,
- "Álgebra II", Armando O. ROJO, Librería "El Ateneo", Bs. As., 1980.
- "Álgebra lineal", Elizabeth Vera de Payer, Ed. Científica Universitaria, Córdoba, 2003.

La bibliografía responde a la existente en la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería y en la Biblioteca Central de la UNMDP.